

R 24
ex. 1

BIBLIOTECA
DOA E REAG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS



0.282.667-4

UFSC-BU

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

"Estudo preliminar do comportamento
e desempenho geral dos búfalos"

Carlos Roberto Westphal
Daniel Uba

Florianópolis, agosto/1989

R 24
ex. 1

95
24/08/89
Mto Bom Trabalho, pelo pro-
prio e seriedade.
Porobêus!
fls

138619

"O búfalo não pode continuar a ser o animal doméstico mais negligenciado do mundo, agora que seu potencial, como fonte produtora de alimentos, torna-se uma realidade!"

COCKRILL

AGRADECIMENTOS

Nossos mais sinceros agradecimentos ao Prof. Luiz Carlos Pinheiro Machado, proprietário da Fazenda Alegria, e ao Prof. Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho, Coordenador do Projeto Búfalo, que com o empenho pessoal de ambos tornaram realidade o nosso trabalho. Também, não poderíamos deixar de lembrar da participação do amigo Sergio Arruda Kotchergenko e Tarjei Tennessen. Finalmente agradecemos especialmente ao Alírio e Luiz, que com simplicidade e dedicação tornaram nosso estágio mais agradável.

Carlos Roberto Westphal
Daniel Uba

ÍNDICE

	Pag.
01. INTRODUÇÃO	03
02. METODOLOGIA EMPREGADA	04
03. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	07
3.1. Origem	07
3.2. Classificação Zoológica	08
3.3. Raças Bufalinas criadas no Brasil	10
3.4. Adaptabilidade e Tolerância ao Meio Ambiente	14
3.5. Precocidade	15
3.6. Reprodução	15
3.7. Exigências Alimentares	16
3.8. Comportamento de Pastoreio	18
3.9. Aspectos Sanitários.....	20
04. RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
4.1. Pastoreio	20
4.2. Ruminação	25
4.3. Vadiagem	28
4.4. Necessidade de Água e Sombra	30
4.5. Desempenho Comparativo entre bufalinos e bovinos	33
05. CONSIDERAÇÕES GERAIS	34
5.1. Docilidade	34
5.2. Água e Sombra	35
5.3. Seletividade	35
5.4. Manejo Empregado	36
5.5. Interações Sociais	37
BIBLIOGRAFIA	38
CONCLUSÃO	40
ANEXOS	41

01. INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta maior parte do seu território localizado na zona tropical. A composição florística das pastagens nesta zona é basicamente de gramíneas tropicais que apresentam alto teor de fibra bruta, quando comparadas às temporais. Em resultados de várias pesquisas, verificou-se que os búfalos apresentam um maior potencial de adaptação nessas condições, tanto (quanto ao clima, quanto a alimentação), em comparação com bovinos europeus e até mesmos os zebuínos.

Assim sendo, sob a perspectiva desta potencialidade despertou-se o interesse para o estudo do comportamento dos bufalinos, visto que as informações sobre a criação e manejo desses animais ainda são incipientes, resultando em produções bem abaixo do seu verdadeiro valor.

Este estágio foi realizado no Projeto Alegria, de propriedade do Professor Luiz Carlos Pinheiro Machado, localizada no município de Taquara no Estado do Rio Grande do Sul, no período de 09 de janeiro a 03 de fevereiro de 1989.

O estágio que desenvolvemos fez parte de uma das etapas do Projeto "Estudo preliminar do comportamento geral dos bufalinos", coordenado pelo Professor Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho, do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Catarina. O objetivo principal foi o estudo do comportamento de pastoreio e desempenho dos búfalos criados no sistema de Pastoreio Racional Voisin (PRV). E paralelamente tivemos a oportunidade de conviver com a realidade de uma propriedade que se dedica à exploração agropecuária.

02. METODOLOGIA EMPREGADA

O estudo foi desenvolvido segundo a dinâmica do sistema Pastoreio Racional Voisin (PRV). Foram utilizados 3 poteiros de aproximadamente 1 hectare cada, onde os búfalos permanecem 3 dias em média em cada potreiro. O presente trabalho foi realizado no período de verão, mês de janeiro.

O grupo de búfalos estudado era composto por 22 animais da raça Mediterrâneo de 1 a 1,5 anos de idade, inteiros. Dentro do grupo de 22 animais, foi sorteado aleatoriamente uma amostra de 8 búfalos, devidamente diferenciados dos outros animais por numeração pintada com tinta branca nos membros traseiros e anterior, bem como marcação nos chifres, seguindo a sequência:

- Animal nº 1 = chifre direito branco e esquerdo natural
- Animal nº 2 = chifre direito natural e esquerdo branco
- Animal nº 3 = chifres direito e esquerdo brancos
- Animal nº 4 = chifre direito vermelho e esquerdo natural
- Animal nº 5 = chifre direito natural e esquerdo vermelho
- Animal nº 6 = chifres direito e esquerdo vermelhos
- Animal nº 7 = chifre direito branco e esquerdo vermelho
- Animal nº 8 = chifre direito vermelho e esquerdo branco

Para que houvesse condições de avaliar o ganho de peso, todos os 22 animais foram pesados.

Os animais foram observados visualmente, sendo utilizados binóculo, cronômetros, contadores, lanternas (para observações noturnas), e termômetro para controle de temperatura do ambiente. Para facilitar as observações foi utilizado um trator com carreta, uma vez que desta forma os búfalos alteravam menos seu comportamento.



FOTO N° 1. Búfalo identificado com número e chifres pintados.



FOTO N° 2. Equipe e carreta de observação.

As atividades comportamentais observadas foram de postoreio, ruminação e vadiagem. Como eventos foram observadas atividades de bosteio, ingestão de água, interações sociais, mineralizando e caminhando. Sendo que as observações foram registradas em planilhas. (Anexo I)

Cada búfalo da amostra escolhida era observado como animal focal por 30 minutos de forma contínua. Ao término de cada 30 minutos, era realizado um instantâneo que consistia em registrar a atividade dos 8 animais naquele momento bem como a localização de todo o grupo (22 búfalos) no potreiro.

As observações foram realizadas em 12 horas contínuas, após o qual fazia-se intervalo de 8 horas, recomeçando com um novo período de 12 horas de observações, perfazendo um total de 72 horas de observação (24 horas x 3). No período total de observação, cada animal foi observado por 9 horas (540 minutos) como animal focal, e foram feitos 1152 registros instantâneos de cada búfalo.

03. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O búfalo (Bubalus bubalis) é um animal que tem sido pouco estudado e que tem notável potencial para produção de carne, leite e ainda trabalho. Torna-se cada vez mais evidente sua enorme facilidade de adaptação aos mais variados ambientes, bem como suas vantagens frente ao bovino, quando esses ambientes são francamente desfavoráveis para o último.

De alguns anos para cá, criadores e técnicos têm da maior importância para a bufalinocultura, e hoje nos deparamos com um quadro altamente promissor dentro da pecuária brasileira. Sua participação na pecuária nacional é crescente e incontestável.

Mesmo que o interesse esteja aumentando, ainda é preciso que se conheça uma série de detalhes do desempenho e do comportamento deste animal, uma vez que a principal causa do baixo desempenho do búfalo é a frequente prática inadequada de manejo.

3.1. Origem:

O búfalo é um animal doméstico e que tem sua origem no norte da Índia e sul da China, e conta a história que sua domesticação foi feita pelas civilizações que habitavam as margens dos rios Eufrates, Tigres, Indus e Yang Tse (COCKRILL, 1974).

Segundo técnicos do Instituto de Karnal, descobriu-se, mediante escavações arqueológicas, que na Índia os búfalos eram conhecidos desde 60 mil anos a.C.. Considerando-se que foram domesticados, tanto neste país como no Oriente Médio, ao redor de 6 mil anos a.C. (ACARESC, 1988).

A partir do seu habitat, o búfalo se disseminou para as várias partes do mundo. Assim, ele foi atingir Indochina, Malásia, Indonésia, Tailândia e muitos outros países do Extremo Oriente. E depois chegaram aos países da Europa Central, (Itália, Bulgária, Iugoslávia, Grécia e Hungria) e também na Austrália e África (MIRANDA, 1986).

A entrada do búfalo no Brasil é relativamente recente, pois, ocorreu nos primeiros anos deste século, ou talvez nos últimos do século passado; as referências encontradas são pouco precisas, e frequentemente contraditórias.

O certo é que não se conhece qualquer notícia relativa à existência desses animais, no tempo do Império. Alguns criadores marajoaras informaram que esse gado vem sendo criado nesta Ilha, provavelmente desde 1890, ao passo que outros calculam que sua entrada tenha ocorrido entre 1902 e 1903. (SANTIAGO, 1971)

Muitas importações foram feitas com distribuição de vários lotes por todo o país, sendo porém interrompidas em 1956 motivado por um dispositivo legal que proibia qualquer importação. Mas em 1962 o Brasil rompeu a proibição. (MIRANDA, 1986)

3.2. Classificação Zoológica:

Os búfalos são mamíferos pertencentes a grande família dos bovídeos, composta de diversos gêneros, alguns de extraordinária importância econômica. LINNEU, em 1758, em sua célebre obra "Systema Naturae", reuniu todos os bovídeos em um único gênero - BOS - dando-lhes denominações específicas, muitas ainda em uso.

A família bovídea tem a seguinte posição na moderna classificação dos mamíferos, de Gaylord Simpson, 1945, citado por SANTIAGO, 1971 e FONSECA, 1977, citado por ACARESC, 1988.

FAMÍLIA	SUB-FAMÍLIA	GÊNERO	ESPÉCIE(S)	TIPO/VARIETADE	Nº DE CROMOS.
Bovidae	Bovinae	Bos	<i>Bos taurus</i>	<i>Taurus</i>	60
			<i>Bos taurus</i>	<i>Indicus</i>	60
			<i>Bos gruniensis</i>		
		Bison	<i>Bison bonasus</i>		60
			<i>Bison americanus</i>		60
		Bibos	<i>Bibos cavifrons</i>		
			<i>Bibos sondaicus</i>		
			<i>Bibos frontosus</i>		
		Syncerus	<i>Syncerus caffer</i>		54
		Anoa	<i>Anoa depresicornis</i>		46
		Bubalus	<i>Bubalus bubalis</i>	<i>Bubalis</i>	50
			<i>Bubalus bubalis</i>	<i>Fulvus</i>	-
			<i>Bubalus bubalis</i>	<i>Kerebau</i>	48

O Bubalus bubalis var bubalis que representa o chama do búfalo doméstico, também conhecido como "indiano", abrange os búfalos da Índia, Paquistão, China, Turquia e vários países da Europa e da América. São conhecidos como búfalos d'água, ou de rio, pelo seu hábito de permanecer em água e charcos. Todos os búfalos do sul do Brasil pertencem a este tipo.

O Bubalus bubalis var fulvus são de pequeno porte, de chifres reduzidos, de cor parda ou avermelhada encontrados ao Nordeste da Índia, em estado selvagem ou semi-domesticado.

O Bubalus bubalis var kerebau é uma sub-espécie encontrada no Ceilão, nas Ilhas da Indonésia, nas Filipinas e na China. Conhecido como "carabao" que encontra-se em número

considerável no Norte do Brasil, na Ilha de Marajó sendo denominado de "rosilho". (SANTIAGO, 1971)

3.3. Raças Bufalinas criadas no Brasil:

No Brasil existem dois tipos principais de búfalos, do rio, "water buffalo", com caracterização distinta para Raça Murrah e Mediterrânea ambas leiteiras, e a Jafarabadi de corte, onde o cariótipo é $2n$ (50) sendo 5 pares sub-metacêntricos, 19 pares e o par sexual acrocêntrico. Já o segundo tipo, o Carabao ou Rosilho, "Swamp buffalo", (búfalo do pântano) com $2n$ (48), dos quais 5 pares sub-metacêntricos, 18 pares inclusive o sexual, acrocêntricos. (Segundo Fischer, 1960; Fischer & Ulbrich, 1968; Berardino et al., 1981; Iannuzzi et al., 1987, citados por VALE, 1988)

3.3.1. Raça Jafarabadi:

De origem indiana, predomina nas regiões centro-sul do país, especialmente nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso.

São animais maciços, muito grandes e requerem considerável quantidade de forragem. A produção de leite é alta, sempre com porcentagem elevada de gordura, sendo constatada a produção de 8,620 Kg de leite com 6,47% de gordura por dia, em torneio realizado no Brasil Central em 1983. (MIRANDA, 1986)

Segundo MANO FILHO, 1985, a Raça Jafarabadi é encarada no Ocidente mais como um animal produtor de carne, mas pode-se encontrar excelentes reprodutores com bons níveis de produção de leite.

Constitui uma das características mais notáveis destes búfalos a testa proeminente, ultra convexa lembrando a do gado GIR, os chifres são longos e grossos, e se enclinam para trás e sobre cada lado do pescoço, virando-se então para cima.

Os animais são de cor preta, tendo a cabeça e o pes-

coço maciços, o corpo é comprido e não muito compacto, a barbela e o úbero são bem desenvolvidos sendo o corpo em geral enrugado. Seu temperamento é manso ou dócil. (SANTIAGO, 1971)

3.3.2. Raça Murrah:

De origem indiana, a raça conquistou a preferência de criadores brasileiros de diversos Estados, estando sua população em crescente desenvolvimento.

Apresenta perfil Craniano retilíneo, ou levemente sub-convexo e chanfro de retilíneo a sub-côncavo. Chifres são pequenos, relativamente finos de seção ovalada ou triangular, descrevendo curvaturas em torno de si mesmos, em forma de espiral. (MIRANDA, 1976)

O nome MURRAH vem da palavra hindi que significa enrolado, numa clara referência aos chifres do animal (MANO FILHO, 1985)

Há uma forte correlação entre a cor dos pêlos e da pele sendo ambos preto. A cor preta estende-se também aos chifres e cascos. A vassoura da cauda é branca, preta ou mesclada (MIRANDA, 1976).

A Raça MURRAH é a predileta para produção de leite, e não são apropriados para tração devido a sua lentidão. (MANO FILHO, 1985)

3.3.3. Raça Mediterrâneo:

Animais de origem italiana, são chamados de preto italiano, recebendo a denominação de mediterrâneo somente aqui no Brasil devido a colonização da Itália. (MANO FILHO, 1985)

O aspecto da raça Mediterrâneo é muito semelhante ao da raça Murrah. No Brasil é encontrado em quase todos os estados, sendo muito procurado para a produção leiteira. Seu perfil craniano é convexo e o chanfro de retilíneo a subcôncavo, chifres longos, fortes e grossos, dirigidos para trás, para

fora e para o alto, terminando em forma semi-circular ou de lira. A cor da pele e do pelo são pretos. (MIRANDA, 1986)

3.3.4. Raça Carabao:

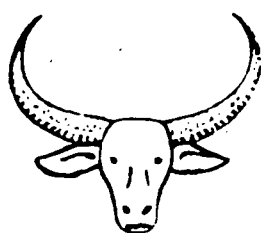
Os "Carabaos" foram os primeiros búfalos introduzidos no Brasil. Entrando pelo norte da Ilha de Marajó, no Estado do Pará, formaram com o Mediterrâneo que desembarcaram no sul pelo Rio Arari, as raças mais numerosas no País. Do cruzamento das duas resultou o búfalo preto Marajoara. Entretanto o processo de miscigenação que vem ocorrendo está ocasionando a absorção do Carabao pelo Jafarabadi, Murrah e Mediterrâneo, o que tem preocupado os técnicos, no sentido de preservar a raça cuja características de rusticidade e de aptidão para o trabalho, são altamente recomendáveis para a região (MIRANDA, 1986).

O perfil craniano é retilíneo, com chanfro também retos. Os chifres são longos, grandes e fortes, emergindo lateralmente da cabeça e dirigindo-se em posição horizontal para fora e depois para trás e para cima. (MANO FILHO, 1985)

Sua pele é cinza-escuro ou rosilha, sendo portadores de manchas de tonalidade clara ou branca nas patas, no pescoço logo abaixo da mandíbula e próximas ao peito, em forma de listas circulares e paralelas, além de tufos claros nas arcadas orbitárias superiores, nas comissuras labiais e no ventre. (MIRANDA, 1986).

A raça carabao é recomendada para corte e tração.

RAÇAS BUBALINAS



CARABAO

JAFARABADI



MEDITERRÂNEO

MURRAH



3.4. Adaptabilidade e Tolerância ao Meio Ambiente:

É verdadeiramente notável a adaptabilidade do búfalo às mais diversificadas condições de clima. São eles encontrados em todas as faixas climáticas, desde as regiões mais quentes da África, até as regiões mais frias da Rússia.

Em quaisquer situações climáticas, o búfalo vive e produz em condições satisfatórias.

Afirma-se que o búfalo não pode prescindir de água para banhar-se. Entretanto, nas zonas secas e nos desertos não conta ele com esse pseudo-indispensável "conforto" e, apesar disso, vive aparentemente sem quaisquer inconvenientes ou problemas mais sérios. (FONSECA, 1987)

Igualmente apresenta considerável capacidade de adaptação aos terrenos áridos e estéreis, como as regiões pantanosas.

3.4.1. Adaptação ao Calor:

Embora o búfalo seja um animal extraordinariamente versátil, ele apresenta menor adaptação fisiológica às temperaturas extremas de calor e frio do que as várias raças de bovinos. A temperatura dos búfalos é normalmente inferior a dos bovinos, mas sua pelagem é geralmente preta, pouco densa e por isso absorve maior calor. Além disso, o búfalo possui apenas um sexto das glândulas sudoríferas existentes no bovino, isso faz com que tenha maior dificuldade de liberar energia através do suor (ACARESC, 1984)

Os búfalos preferem refrescar-se na água do rio ou na sombra. Onde a temperatura e umidade são muito elevadas eles podem banhar-se durante um período de até 5 horas.

Na sombra ou na água os búfalos refrescam-se rapidamente, talvez devido a pelagem preta rica em vasos sanguíneos que conduz e irradia o calor com facilidade. Apesar disso, a água não é essencial. Experiências na Austrália, Trinidad, Flórida, Malásia e outros lugares constataram que os búfalos

podem sobreviver normalmente longe da água, contanto que exista sombra adequada para eles. (ACARESC, 1984)

3.4.2. Adaptação ao frio:

O búfalo demonstra maior tolerância ao frio do que se supõe. Na Romênia os búfalos são encontrados a 45° de latitude norte e na Itália e União Soviética a mais de 40° de latitude norte. Aparentemente os ventos frios e as quedas rápidas de temperatura causam doenças, pneumonia e por vezes até morte dos animais. (ACARESC, 1984)

3.5. Precocidade:

A precocidade tem sido constatada no desenvolvimento dos bezerros, desde o nascimento até a idade adulta, quer no ganho de peso dos machos, atingindo o peso de abate aos 2 anos de idade, em boas condições de alimentação, ou no máximo aos 2,5 anos, quando as condições de alimentação e manejo não forem bem atendidas. A precocidade também é constatada na maturidade sexual das fêmeas, as quais já aos 2 anos de idade, com peso em torno de 380 a 400 Kg, podem ser entouradas. (ACARESC, 1988)

3.6. Reprodução:

Os búfalos bem alimentados atingem a puberdade já aos 18 meses de idade, isto é com aproximadamente a mesma idade dos bovinos europeus.

A idade de parição do bufalino também é comparável a do bovino. No Egito, um plantel de centenas de búfalos bem nutridas produziu sua primeira parição com idade média de 27 meses e 22 dias. Em um plantel da Venezuela quase todas as novilhas entre 20-24 meses de idade estavam prenhas, virtualmente

todas pariram antes dos 38 meses, sendo que a maioria pariu aos 30 meses e uma aos 23 meses.

O ciclo estral é em geral de 21 dias e sua duração de cerca de 24 horas, podendo variar entre 11-72 horas. É difícil determinar quando uma búfala está no cio uma vez que este animal exterioriza muito poucos sintomas desse estado, isto faz com que os ciclos estrais passem despercebidos.

Em muitas regiões a parição é sazonal. Isto pode dever-se à mudanças na alimentação e podendo também ser provocado pelo estressamento durante o período do cio, o qual durante a estação mais quente resulta em baixos índices de fecundação. Se, por outro lado, as búfalas forem bem nutridas, elas apresentarão cio e serão fecundadas em qualquer época. (ACARESC, 1984).

Muitas coberturas ocorrem durante a noite e passam, por isso, despercebidas. Segundo OHASHI et al. (1987) observou-se uma melhor libido durante a noite, logo após o pôr do sol ou ainda de madrugada escura, do que durante o dia (VALE, 1988).

O período de gestação é de praticamente 10,5 meses, ou seja, 1 mês mais longo do que o dos bovinos que é de aproximadamente 280 dias, enquanto que o dos búfalos é de 310 dias em média. (SANTIAGO, 1971)

3.7. Exigências Alimentares:

O regime alimentar a que estão sujeitos os búfalos varia extraordinariamente, segundo o país e a região, estando na dependência do sistema de agricultura e dos recursos forrageiros.

A forragem verde, produzida sob o calor e umidade dos trópicos tem baixo valor alimentar, mas os búfalos caracterizam-se pela capacidade de utilizarem o que é muitas vezes desprezado por outros animais. À semelhança do Zebu, os bufalinos retiram elementos nutritivos de forragem grosseiras, que parecem aos olhos humanos, duros e desapetitosos. (SANTIAGO, 1971)

As comparações feitas sobre o índice de crescimento do bovino e do bufalino são insuficientes. Entretanto, muito das observações efetuadas em várias partes do mundo, indicam que o crescimento do búfalo raramente é inferior ao do bovino, sob as mesmas condições de alimentação e superior em condições de alimentação grosseira (ACARESC, 1984)

Segundo experiências quanto a eficiência na digestão dos búfalos, alguns componentes dos alimentos que são digeridos e/ou aproveitados mais eficientemente pelos bufalinos do que pelos bovinos (Zebu) são a gordura bruta, o cálcio e fósforo, e o nitrogênio não protéico. (ACARESC, 1988)

Experiências recentes realizadas na Índia sugerem que os búfalos são também capazes de utilizar melhor o nitrogênio do que os bovinos. Em experimento realizado, os búfalos digeriram menos proteína bruta do que os bovinos mas apresentaram maior teor de nitrogênio (ambos foram servidos com somente 40% do teor de proteína bruta recomendado, para o consumo diário) (ACARESC, 1984).

A capacidade dos bufalinos de digerirem mais eficiente a fibra pode ser atribuída em parte aos microorganismos existentes no rúmem.

Vários grupos de pesquisadores indianos, conforme relata POPENDE (1981), publicaram dados demonstrativos de que os microorganismos existentes no rúmem do bufalinos convertem os alimentos em energia, mais facilmente do que os microorganismos existentes no rúmem do bovino (segundo medições da taxa de produção dos ácidos graxos voláteis no rúmem). (ACARESC, 1988)

Não há uma única explicação para esta facilidade que o búfalo dispõe de aproveitar as forragens pobres, pelo contrário, existem uma série de razões:

- maior absorção de matéria-seca.
- maior retenção de alimento no aparelho digestivo.
- as características do rúmem são mais favoráveis à utilização do nitrogênio amoniacal.
- os carboidratos solúveis em geral, inibem a digestão da celulose.

- maior capacidade de adaptação aos ambientes estressantes.
- alimentam-se com uma variedade maior de plantas (ACARESC, 1984).

ZAVA (1984) referindo-se também à utilização mais eficiente de alimento de baixa qualidade, comenta que esse fenômeno deve-se a uma série de características fisiológicas dos bufalinos, como:

- o pH do rúmem do búfalo é menor que o do bovino. Com isso, uma maior população bacteriana aumenta a transformação do nitrogênio não protéico em nitrogênio protéico.

- a passagem mais lenta do bolo alimentar pelo trato digestivo permite uma maior produção de ácidos graxos voláteis e de ácido acético.

- diante da ingestão de baixo conteúdo protéico, o búfalo recicla mais nitrogênio uréico através da saliva.

- o alto teor de gordura no leite pode ser atribuído à maior quantidade de ácidos graxos ruminais. (ACARESC, 1988)

3.8. Comportamento de Pastoreio:

Os búfalos consomem virtualmente qualquer tipo de planta, inclusive muitas espécies rejeitadas pelos bovinos, deixando-as totalmente desfolhadas (ACARESC, 1984).

No norte da Austrália constatou-se que, com o tempo os búfalos acostumam-se a um determinado tipo de pasto e, a menos que sejam detidos por cercas fortificadas, eles instintivamente retornam àquela pastagem e a consomem até esgotá-la (ACARESC, ed. 1981).

Nas planícies do Sepik, em Nova Guiné, os búfalos estão sendo utilizados para consumir e controlar ciperáceas (espécies *Cyperus*). Estes animais reduzem ou exterminam completamente as ervas daninhas, mesmo as que apresentam espinhos (RAJAPSKSE, 1950, citado por ACARESC, 1984).

ZAVA (1984) cita que o búfalo, em regiões inundadas, tem grande habilidade para pastorear forragens subemergidas. Ficam embaixo d'água de 30 segundos a 2 minutos, como plantas aquáticas e podem arrancar forragens até 2m de profundidade.

Na Universidade da Flórida os búfalos que habitam as margens do lago consomem, voluntariamente, vinhas, juncos, ervas aquáticas, folhas e ramos de salgueiros e outras árvores que se encontram à beira da água. Poucas destas plantas são voluntariamente ingeridas pelos bovinos (ACARESC, 1984).

A literatura disponível não apresenta qualquer estudo a respeito do comportamento de pastoreio de bufalinos. O bovino, espécie pertencente a mesma família e bastante semelhante ao búfalo, pasta durante 4 a 5 períodos em 24 horas. Os maiores períodos de pastoreio ocorrem antes do amanhecer, durante a metade da manhã, primeiras horas da tarde e perto do pôr do sol (HAFEZ, 1969, VOISIN, 1957 citados por PINHEIRO MACHADO, 1980). O tempo total diário de pastoreio, ruminação e vadiagem é aproximadamente subdividido em partes iguais nas 24 horas (VOISIN, 1974).

3.9. Aspectos Sanitários:

Os búfalos, são animais sadios, com uma rusticidade própria que lhes proporciona uma defesa natural, são raras as moléstias que os acometem.

No Brasil, o rebanho bufolino apresenta um estado sanitário muito bom, não tendo ingressado no País o grande número de doenças citadas pelo famoso técnico W. R. Cockrill e encontradas na Índia (MIRANDA, 1986).

O índice de perda nas fazendas, é inferior ao verificado nos rebanhos zebuínos, das mesmas áreas e em condições de criação semelhantes. (SANTIAGO, 1971)

04. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados que serão apresentados, foram obtidos de 3 períodos de 24 horas de observação.

4.1. Pastoreio:

Os resultados já levantados no nosso estudo, quanto a pastoreio, foram os seguintes:

1º) Sobre um total de 24 horas (média de 3 períodos de observação), ou 1440 minutos, os búfalos pastorearam 586 minutos, ou sejam 40,7% do tempo total.

2º) Com base no levantamento dos resultados dos instantâneos, obteve-se a média de frequência de pastoreio em intervalos de 2 horas. Como demonstra o gráfico abaixo, observa-se que houve 3 picos de pastoreio bem definidos: o 1º no período das 0-2 horas do dia; o 2º no período das 6-8 horas e o 3º no período das 18-20 horas.

Pela tabela das médias de pastoreio a cada 2 horas, (Anexo II) pode-se distribuir a frequência de animais nessa atividade durante as diferentes horas do dia, ou seja amanhecer (das 6-8 horas), manhã (das 8-12 horas), meio-dia (das 12-14 horas), início da tarde (das 14-18 horas), final da tarde (das 18-20 horas), início da noite (das 20-24 horas), meio da noite (das 0-2 horas) e madrugada (das 2-6 horas).

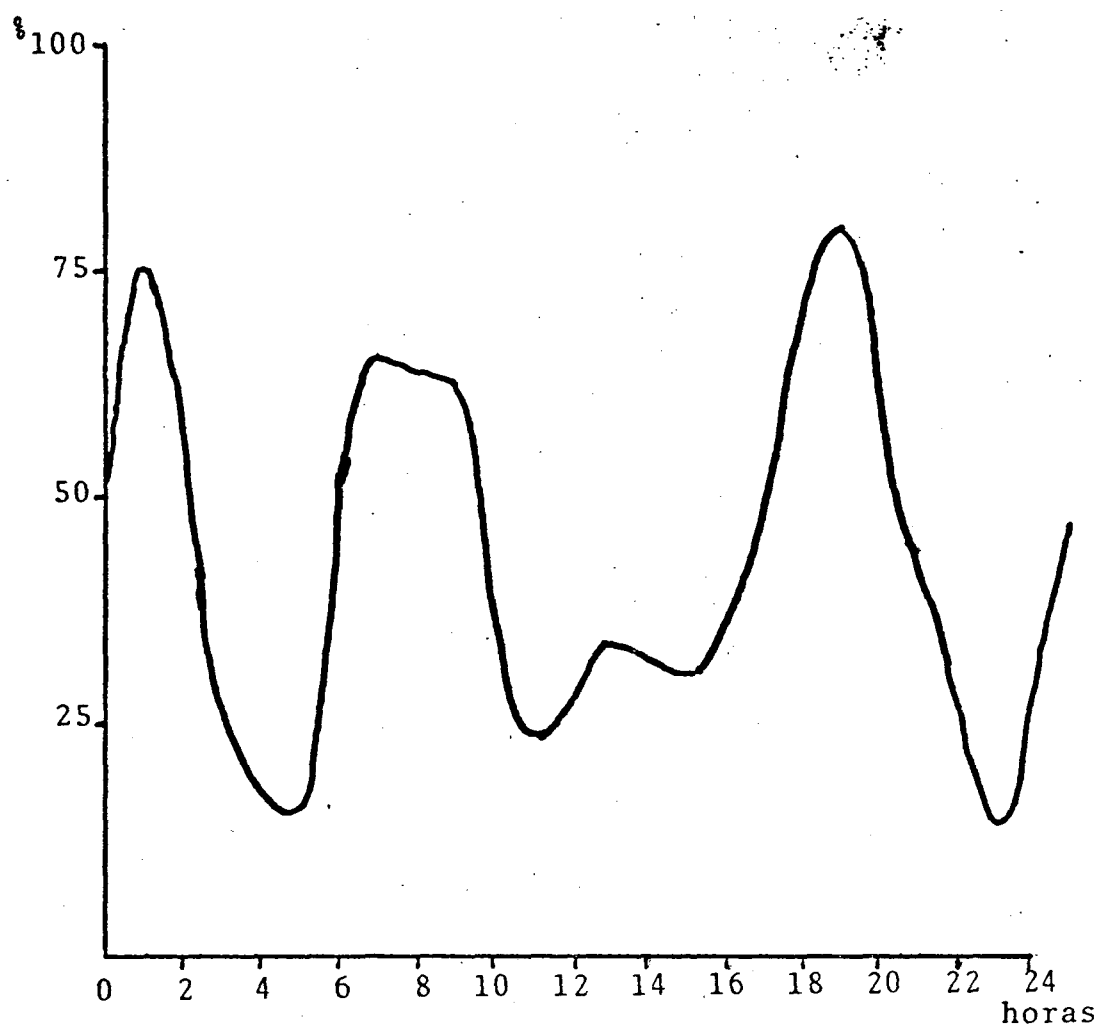


GRÁFICO 1. Curva do comportamento de pastoreio de búfalos em PRV em 24 horas.

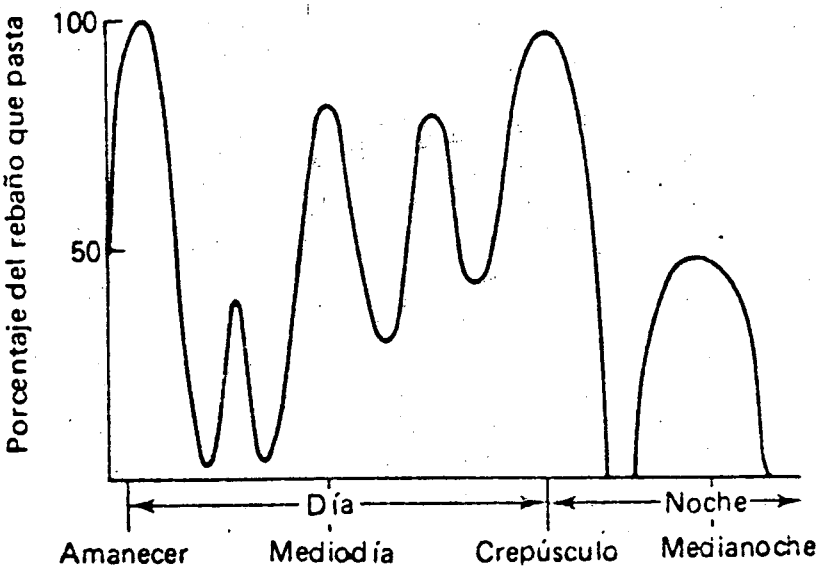
Amanhecer	Manhã	Meio-dia	Início da tarde	Final da tarde	Início da noite	Meio da noite	Madrugada
(6-8h)	(8-12h)	(12-14h)	(14-18h)	(18-20h)	(20-24h)	(0-2h)	(2-6h)
5,165	1,73	2,75	1,52	6,415	1,02	6,0	1,88

Frequência média do número de animais/hora na atividade de pastoreio em diferentes horas do dia.

As médias foram calculadas com base nos instantâneos registrados durante cada intervalo de 30 minutos, e são expressas como frequência/hora de animais em pastoreio, considerados 8 animais em observação.

Assim sendo, pode-se observar que o maior pico de pastoreio deu-se durante o período das 18-20 horas, onde houve uma frequência média de 6,41 animais pastoreando/hora.

Segundo FRASER, 1980, em cada período de 24 horas, se distinguem 4 períodos em que os bovinos apresentam ingestão máxima de alimentos: imediatamente antes do amanhecer; meio da manhã; início da tarde e antes do escurecer.



Padrão diário típico do pastoreio de bovinos
Fonte: FRASER, 1980.

Comparando o gráfico do estudo preliminar do comportamento do pastoreio dos búfalos, com o gráfico do padrão diário típico de pastoreio dos bovinos, podemos observar que há uma similaridade nos períodos do amanhecer e anoitecer, onde ambos apresentam elevada frequência dessa atividade.

Por outro lado, pode-se observar que os búfalinos, durante o período da meia-noite (em torno de 0 hora), apresentam maior frequência de pastoreio. Já nas horas mais quentes do dia (em torno das 12 horas), são os bovinos que se destacam.

Na 1^a etapa do projeto búfalo realizada em condições semi-extensivas de campo naturalizado no litoral catarinense, pode-se observar que dos 840 minutos, média de 3 períodos de 14 horas, os búfalos pastorearam 391 minutos, ou seja 46,5% do total. Observa-se pelo gráfico abaixo, que durante o período matutino, em comparação com a 2^a etapa, que os búfalos pastaram com intensidade bem menor. Isso porque havia à disposição, água e lama onde os búfalos passavam quase toda a manhã. Já, os picos de pastoreio se deram no período das 12-14 horas e das 16-17 horas, revelando um comportamento diferenciado dos búfalos observados no nosso estágio. Pode-se supor que esta diferença deve-se principalmente a disponibilidade de água.

Os bovinos tem em média quatro a cinco períodos de pastoreio em 24 horas (HAFEZ, 1969). No ciclo de pastoreio dos bovinos, o tempo total diário de pastoreio, ruminação e vadiagem, é aproximadamente subdividido em partes iguais nas 24 horas (VOISIN, 1974).

Segundo RAMOS et alii, 1986, os resultados encontrados do comportamento de pastoreio em 24 horas foi de 622 minutos para as novilhas Crioulas Lageanas, e 443 minutos para novilhas Nelore. O pastoreio durante o dia foi bem mais intenso que durante a noite para ambas as raças, mesmo nos dias mais quentes.

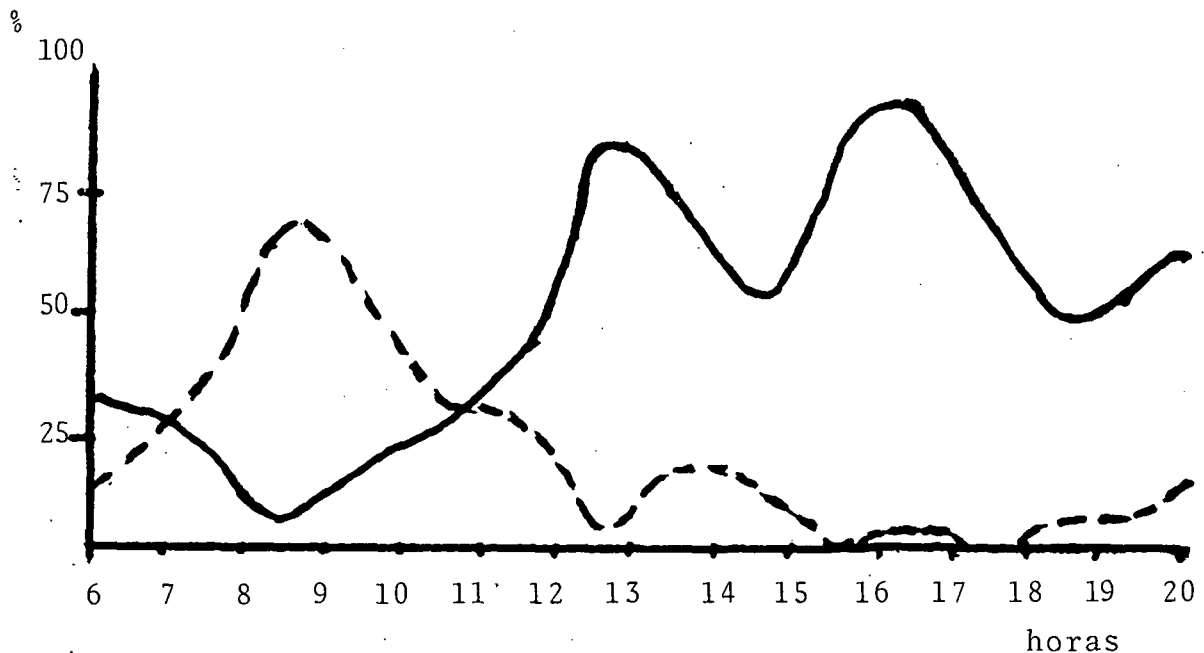


GRÁFICO 3. Gráfico diurno, do número de animais em pastoreio e banho, expresso em % (1ª etapa do projeto)

— pastoreio
 --- banho

As variações encontradas podem ser em função das espécies e ^{da} raças bem como em função da latitude, temperatura, umidade, estação do ano, espécie vegetal, densidade, altura e digestibilidade da pastagem, idade e função produtiva.

A capacidade de ingestão de pasto, também depende do número de bocadas por minuto e tamanho da bocada. Essas estão relacionadas com a individualidade do animal, e as condições da pastagem (PINHEIRO MACHADO, 1980).

Segundo VOISIN (1957), o número médio de bocadas por minuto em bovinos é ao redor de 50 por minuto embora, o ritmo

possa variar de 30 e 90.

Em nosso trabalho, através do registro de 8 observações de bocadas/minuto chegou-se aos seguintes resultados: valor máximo observado de 56 bocadas/minuto; valor mínimo de 33 bocadas/minuto e valor médio de 41,5 bocadas/minutos.

4.2. Ruminação:

Quanto a ruminação, os resultados levantados foram:

1º) Foi a segunda atividade que consumiu mais tempo dos búfalos. Da média de 3 observações de 24 horas (1440 minutos), dispensaram 557 minutos, ou seja, 38,7% do tempo total.

2º) Através do gráfico obtido a partir do levantamento dos resultados dos instantâneos e calculada a média de frequência de ruminação em intervalos de 2 horas, pode-se concluir que durante o dia ocorreram 3 picos de ruminação, sendo o 1º das 2-4 horas, o 2º das 16-18 horas e o 3º das 20-24 horas. Da mesma forma que no pastoreio, com base nos dados médios de ruminação a cada 2 horas, (Anexo II) pode-se distribuir a frequência de animais nessa atividade durante as diferentes horas do dia.

Amanhecer	Manhã	Meio-dia	Início da tarde	Final da tarde	Início da noite	Meio da noite	da Madrugada
(6-8h)	(8-12h)	(12-14h)	(14-18h)	18-20h)	(20-24h)	(0-2h)	(2-6h)
1,66	0,66	1,58	1,58	0,33	2,04	1,5	2,06

Frequência média/hora do número de animais na atividade de ruminação em diferentes horas do dia

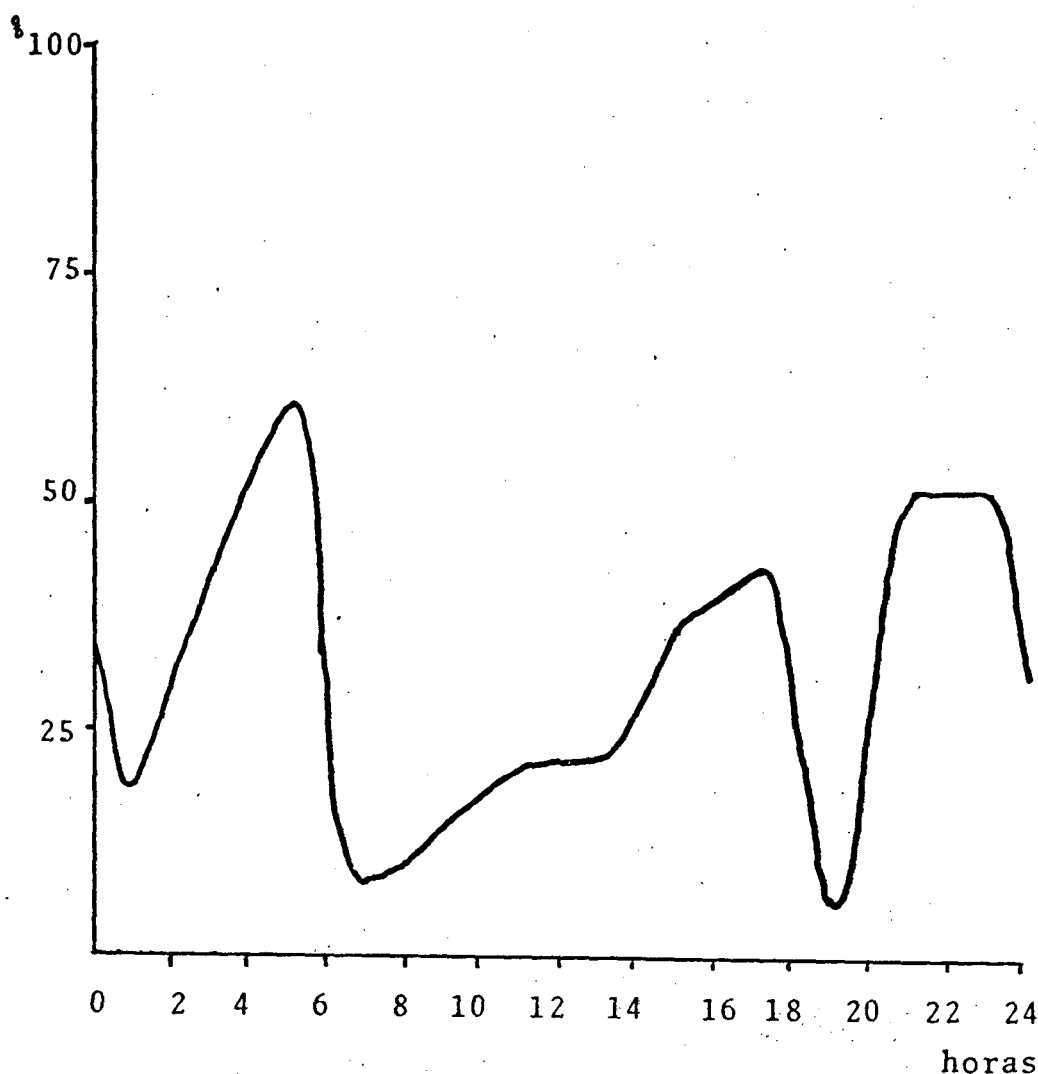


GRÁFICO 4. Curva do comportamento de ruminação de búfalos em PRV em 24 horas.

Segundo FRASER, são muitos os fatores que influenciam o tempo de ruminação dos bovinos, tais como: qualidade das forragens, as diferentes épocas do ano; o tamanho da área a ser pastoreada e do tamanho do rebanho. No verão o tempo destinado entre a ruminação e o pastoreio são praticamente iguais.

Segundo RAMOS et alii (1986), os bovinos gastam rumiando o tempo de 90 a 630 minutos/dia, mas na maioria dos estudos publicados a variação está entre 300-530 minutos.

Em nosso trabalho, nas condições de pastagem nativa durante o verão (janeiro), onde a disponibilidade de forragens era boa, observamos que os búfalos destinaram praticamente o

mesmo tempo entre ruminação e pastoreio.

Os búfalos observados na 1^a etapa do projeto, em condições semi-extensivas de campo naturalizado no litoral catarinense, apresentaram uma média de ruminação de 170 minutos/dia ou 20,24% do tempo.

A grande diferença observada entre as espécies e raças pode estar relacionada com a diferença de hábito alimentar, ou seja, a provável diferença da dieta implicaria em diferentes tempos de ruminação (RAMOS et alii, 1986).

Através da contagem do número de mastigação por minuto, registrou-se 39 observações. O valor máximo observado foi de 74 mastigações/minuto; e o mínimo de 42 mastigações/minuto, tendo como média das observações o valor de 64,74 mastigações/minuto.



FIGURA Nº 3. Búfalo ruminando.

4.3. Vadiagem:

No nosso trabalho o termo "vadiagem" compreende os períodos nos quais os búfalos não estavam realizando as atividades de pastoreio e ruminação, ou seja, tanto o animal poderia estar descansando, como se locomovendo, como parado.

Com base nos resultados levantados sobre vadiagem, chegou-se aos seguintes resultados:

1º) a atividade de vadiagem tomou 297 minutos (dos 1440 minutos observados), ou seja, 20,6% do tempo total. Dados alcançados da média de 3 observações de 24 horas cada.

2º) segundo gráfico abaixo, de frequência de vadiagem, obtido a partir do levantamento dos resultados dos instantâneos e calculado em valores médios em intervalos de 2 horas observa-se que o maior pico de vadiagem dos búfalos ocorreu no período do meio-dia.

Uma hipótese a ser levantada, é que os búfalos vadiavam nas horas mais quentes do dia, devido aos seus fatores fisiológicos de adaptação, onde os búfalos procuravam fugir da alta incidência solar e alta temperatura procurando abrigo à sombra, ou refrescando-se no bebedouro.

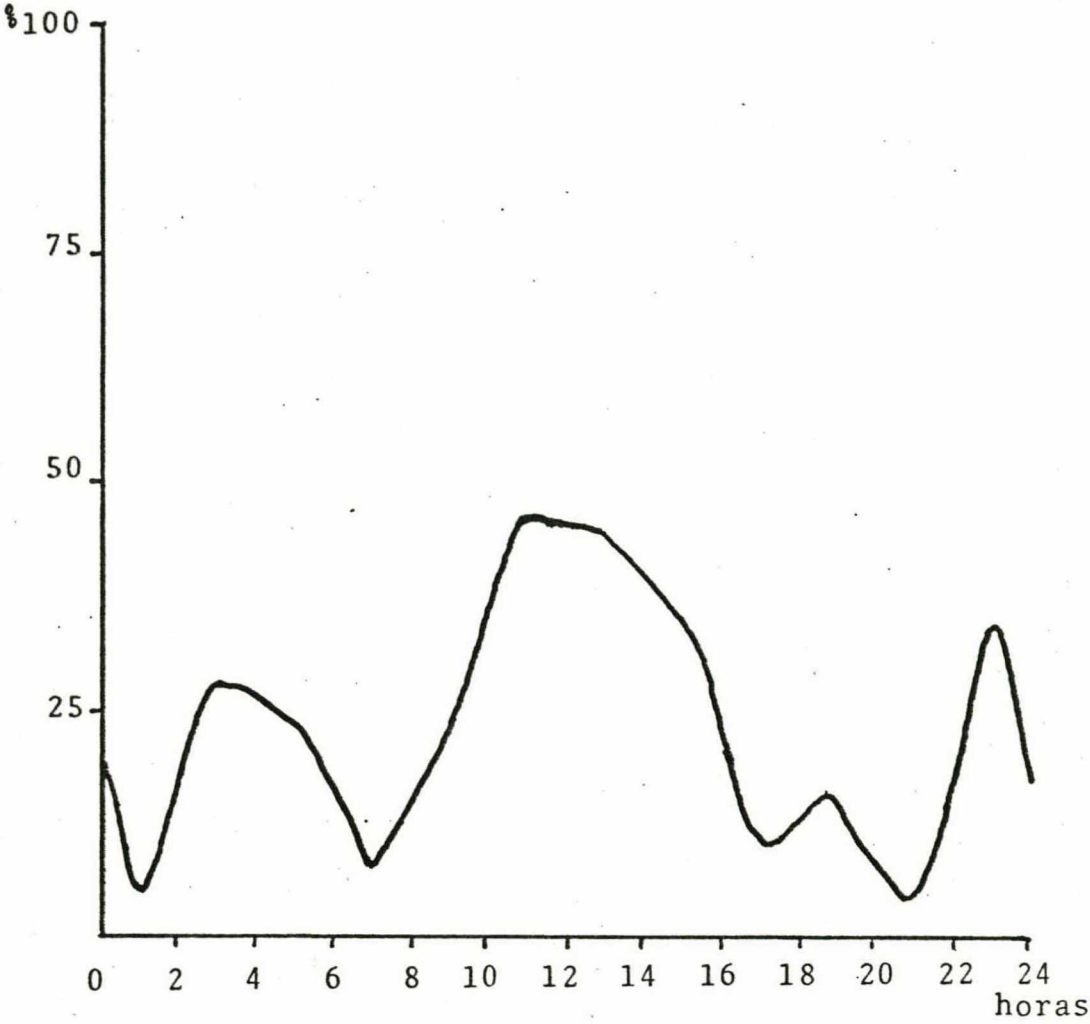


GRÁFICO 5. Curva do comportamento de vadiagem de búfalos em PRV em 24 horas.

Com os dados médios de ruminação a cada 2 horas (Anexo I), pode-se distribuir a frequência de animais nessa atividade durante as diferentes horas do dia.

Amanhecer	Manhã	Meio-dia	Início da tarde	Final da tarde	Início da noite	Meio da noite	Madrugada
(6-8h)	(8-12h)	(12-14h)	(14-18h)	(18-20h)	(20-24h)	(0-2h)	(2-6h)
0,58	1,35	3,5	0,83	1,25	0,79	0,41	0,98

Frequência média do número de animais na atividade de ruminação em diferentes horas do dia.

Segundo FRASER, em cada período de 24 horas os bovinos descansam entre 9 e 12 horas, algumas vezes deslocando-se e outras deitados.

4.4. Necessidade de Água e Sombra:

A necessidade que os bufalinos têm de água e sombra, se deve ao fato de seu organismo não estar adaptado para suportar grande incidência solar e altas temperaturas.

Os búfalos preferem refrescar-se na água ou na sombra. Onde a temperatura e umidade são muito elevadas eles podem banhar-se durante um período de até 5 horas.

Na sombra ou na água os búfalos refrescam-se rapidamente. Apesar disso, a água não é essencial.



FOTO Nº 4. Búfalo no bebedouro.

No nosso trabalho foi observado que nos dias e nas horas mais quentes e/ou com maior incidência solar, quando os búfalos se encontravam nos potreiros em que não havia sombra, competiam por um lugar no bebedouro. Já no potreiro onde havia uma área com árvores de eucalipto, os búfalos procuravam a sombra, não havendo necessidade de competir por um lugar na água do bebedouro. Nessa situação, fizeram "poços" de lama em locais mais úmidos do eucaliptal,



FOTO Nº 5. Búfalos dirigindo-se para sombra.

Segundo Ruckabusck (1971) citado por RAMOS et alii (1980), os bovinos passam 12,5 horas despertos, 7,5 horas "dormitando" e 14,0 horas dormindo em 24 horas.

Os bovinos descansam a maior parte deitados à noite, mas durante o dia as condições climáticas tem uma forte influência (Dwger, 1961) citado por RAMOS et alii (1986).

17-11-2014-31

Pela média de 3 observações de 24 horas cada, os bufalinos vadiam 20,6%, ou seja, 4,95 horas de cada 24 horas. Comparando com as afirmações de FRASER quanto ao comportamento de vadiagem dos bovinos, podemos concluir que os bufalinos (com base nos resultados do nosso trabalho) vadiam 25,2% a menos que os bovinos.

Os búfalos observados na 1^a etapa do projeto, vadiaram em média 165 minutos/dia ou 19,6% do tempo.

4.5. Desempenho Comparativo entre bufalinos e bovinos:

O desempenho foi comparado entre um lote de 22 búfalos de mais ou menos 1,0 ano de idade, com um lote de 20 bovinos com idade média de 3 anos. A primeira pesagem considerada na avaliação foi no dia 26 de janeiro de 1989 e a segunda em 01 de abril de 1989.

Os dados médios estão na tabela abaixo.

	BOV	BUF
P_1 (26/01) Kg	351,9	222,6
P_2 (01/04) Kg	380,3	252,5
6PP/cab	28,4	29,9
%P- P_1	8,0	13,4
6PD Kg/cab	0,438	0,460

Tab.- Comparação do ganho de peso de búfalos x bovinos.

BU, n° 22/BOV, n=20

Ambos os lotes foram manejados segundo o sistema PRV, em capim nativo mais Pangola. É necessário salientar que durante o período citado que compreendia o final do verão, o pasto se encontrava com teores crescentes de fibra bruta.

Pode-se observar que o ganho de peso diário não chega a ter muita diferença, assim como o ganho de peso no período/cabeça (6PP/cab). A maior diferença está na %GP- P_1 . Um fator a ser analisado é a idade dos animais; os búfalos com \pm 1 ano estão num período também de crescimento, onde o ganho de peso não reflete propriamente engorda. Já os bovinos, com \pm 3 anos, apresentam %GP menos, porém este ganho vai refletir na efetiva engorda.

05. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A partir de agora serão relatadas uma série de atividades e curiosidades que não constituíram objetivo principal do trabalho, mas que de alguma forma podem servir de ponto de partida para o aprofundamento dos estudos sobre o comportamento dos bufalinos.

5.1. Docilidade:

A princípio os búfalos se mostravam em alerta com a presença da equipe de observação no potreiro, ficando quase todos um próximo ao outro. Verificou-se então que com o uso do trator, os animais não se alteraram tanto quanto se estivessemos à pé.

A medida em que as observações foram avançando, começamos a perceber que os animais demonstraram maior tranquilidade com a nova presença.

No segundo dia de observação, entre 12 e 13 horas, estávamos sentados à sombra dos eucaliptos observando os búfalos que se encontravam próximos, quando estes se aproximaram uma distância muito pequena, cheirando-nos e inclusive lambendo alguns equipamentos e o pé de um dos observadores.

Outro fato semelhante ocorreu no quarto dia, durante às 0 e 1 hora da madrugada quando os búfalos se aproximaram-se a uma distância de menos de 1 metro da equipe que os observava.

Sempre que se aproximava alguém, que não os da equipe de observação, ou ouvia-se barulhos distantes mais fortes, percebíamos que os búfalos alteravam seu comportamento entrando em estado de alerta.

5.2. Água e Sombra:

Como os búfalos são fisiologicamente despreparados para a alta incidência solar e calor, estes desenvolveram a capacidade de adaptação para estas condições. Percebemos que nos potreiros onde não havia sombra, a disputa por um espaço no bebedouro era mais intensa do que quando comparado com as parcelas com sombra. Este fato levava os animais a quererem ocupar o espaço no bebedouro, não para beber água, mas para banhar-se, ocasionando brigas. Em certo momento de tão ocupado que estava o bebedouro, dois búfalos foram empurrados para o potreiro vizinho.

Para que o problema seja solucionado, além de plantio de árvores ou construção de abrigos para que haja sombra é necessário que o bebedouro seja redimensionado de forma que evite a possibilidade dos búfalos entrarem no mesmo.

5.3. Seletividade:

Segundo Nascimento et al, 1979 citado por ACARESC, 1984, os búfalinos alimentam-se de uma variedade maior de plantas, quando comparados aos bovinos. Durante as cheias do Amazonas, os bovinos ilhados em pequenos pedaços de terra mais altos, contraem a podridão do pé e muitos morrem de fome. Os búfalos, por outro lado, apresentam estado sanitário bom, banhando-se nas águas e alimentando-se com plantas aquáticas, além disso, eles são capazes de submergir até 2 metros de profundidade para buscar alimento sob as águas.

No norte da Austrália os búfalos alimentam-se das folhas espinhosas do pântano, de bambus, capins e ervas aquáticas.

Búfalos famintos da Austrália são capazes de comer cascas de galhos de árvores e outros tipos de vegetação pouco palatável. Em alguns países, os bovinos são usados para consumir as pontas palatáveis das plantas forrageiras, e em seguida os búfalos são introduzidos para comer as partes menos de-

sejáveis deixadas pelos bovinos. (ACARESC, 1984)

Em nossas observações, além dos búfalos se alimentarem das plantas forrageiras que compunham a pastagem, pudemos verificar que os bufalinos se alimentam de uma variedade maior de plantas, que em nosso conceito poderiam não ser consideradas como forrageiras, tais como: galhos de "Silva ou Marica" (), talo de "Gravatã" (

), "Imbira" (), "Guanxuma" (*Sida* spp), Bainha de folha seca de coqueiro e tronco de coqueiro em decomposição.

Nas observações verificamos que estas espécies não faziam parte da alimentação principal, já que os búfalos se alimentavam delas vez por outra.

5.4. Manejo Empregado:

A propriedade constituída de 110ha, possui uma parte de 60ha destinada a exploração pecuária, dos quais 40ha são pastagens divididas em 40 potreiros de aproximadamente 1Km cada.

O manejo adotado é de rotação dos animais, seguindo uma ocupação de um número determinado de dias, conforme a época do ano, e um período em que o potreiro passa sem animais com o objetivo de restabelecer a pastagem.

Na época em que foi feito o estágio, o manejo empregado consistia no repasse pelos búfalos, nos potreiros anteriormente ocupados pelos bovinos.

Segundo observações feitas pelos empregados da propriedade, após os búfalos terem feito o repasse num dos potreiros, ^{se} um outro lote de bovinos ocuparem ^{se} a mesma área, informaram-nos que estes últimos rejeitaram mais fortemente as áreas do pasto com bosta de búfalos do que quando havia bosta de bovinos. O mesmo ocorreu com a água dos bebedouros, rejeitada pelos bovinos após a passagem dos búfalos. Pode-se levantar a hipótese de que os bovinos rejeitaram, tanto água quanto a pastagem, porque os búfalos tinham deixado seu odor ca-

racterístico através da bosta. Tanto que quando foram transferidos para o potreiro seguinte, os bovinos pastaram e beberam água avidamente.

5.5. Interações Sociais:

Assim como nos bovinos, foi observado que nos búfalos houve uma grande frequência de alo e autoalisamento. Era frequente observar animais se coçando em tronco de árvores e moerões de cerca.

Outra interação observada foi de homossexualismo. Isso se dava com maior frequência no período do amanhecer.



FOTO Nº 6. Cenas de homossexualismo.

BIBLIOGRAFIA

- ACARESC, 1984. Búfalo: novas perspectivas para um animal mal aproveitado. Trad. Nicoleta Theodoro Nicolacópulos. Fpolis, 93p.
- COCKRIL, W.R. The husbandry and health of domestic bufallo. Rome, FAO, 1974, 993p.
- FONSECA, W. Búfalo: estudo e comportamento. São Paulo, Icone, 1987, 293p.
- FRASER, A.F. Comportamento de los animales de granja. Zaragoza, Acribia, 1980, 291p.
- MACHADO, L.C.P. O respeito aos princípios etológicos e a eficiência na criação bovina. Florianópolis, UFSC-CCA, 1980, 38f.
- MACHADO FILHO, L.C.P. et alii. Projeto de pesquisa: "Estudo preliminar do comportamento geral dos búfalos", de 01/12/88 à 30/07/89. Departamento de Zootecnia/UFSC. (Trabalho não publicado).
- _____. Projeto de pesquisa: "Estudo do comparativo do comportamento de pastoreio e desempenho de três tipos étnicos de bovinos: gado Crioulo Lageano, Nelore e Charolês", março de 1989 à dezembro de 1990. Departamento de Zootecnia/UFSC. (Trabalho não publicado).
- MIRANDA, W.C. A criação de búfalos no Brasil. São Paulo, Editora dos Criadores, 1986, 173p.
- RAMOS, A.A. et alii. Relatório de Estágio: "Estudo comparativo do comportamento de gado Crioulo Lageano e do Nelore". Florianópolis, UFSC, 1986. 71p.
- REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA 26, Porto Alegre 23 à 27 de julho de 1989. Anais da XXVI Reunião Anual da SBZ, Porto Alegre, 1989. 461p.

SANTA CATARINA, W. Búfalo; o feio bonito. Florianópolis - ACARESC, 1988. 103p.

SANTIAGO, A.A. Estudo sobre o Búfalo. São Paulo, Associação de Criadores de Búfalos do Brasil, 1971, 74p.

SEMANA DE ZOOTECNIA. 10, Pirassununga 9 a 13 de dezembro de 1985. Anais da X Semana de Zootecnia, Campinas, Fundação Cargill, 1985. 184p.

VALE, W.G. Coord. Bubalinos: fisiologia e patologia da reprodução. Campinas, Fundação Cargill, 1988. 86p.

VILLARES, J.B. et alii. Os Búfalos. São Paulo, Edições FEALQ, 1981, 185p.

VOISIN. A. Produtividade do pasto. São Paulo, Editora Mestre Jou, 1974. 512p.

CONCLUSÃO

Sem dúvida alguma, o Estágio é uma disciplina fundamental para nossa formação profissional, pois nos dá condições, por um período, de convivermos com assuntos que, ou são ministrados teoricamente ou vistos na prática de uma forma superficial, em visitas ou discussões.

Em nosso caso em particular, tivemos a oportunidade de convivermos com a Etologia, através do manuseio de algumas metodologias de observações de animais, assim também como a possibilidade de conhecermos uma espécie, que apesar de todo o seu potencial, ainda hoje é pouco conhecida, que são os bufalinos.

Também tivemos condições de conviver com uma criação de animais no sistema de Pastoreio Racional Voisin (PRV), podendo compreender o manejo adotado, bem como a realidade diária de uma unidade de produção animal.

O fato dos bufalinos ainda serem animais pouco estudados, pois, quando da consulta de bibliografias, poucos foram os autores que abordaram sobre assuntos fundamentais para o entendimento dessa espécie de animal, tais como: fisiologia, comportamento, alimentação e outros, nos deparamos com dificuldades em confrontar os dados obtidos neste trabalho, com os de outros, tendo que comparar com os dados publicados sobre bovinos. Salientamos que a biblioteca deste centro, ainda tem muito pouco a oferecer sobre os búfalos.

Assim como este Estágio nos deu novas informações, tanto sobre Etologia, como sobre búfalos, esperamos que este relatório incentive àqueles que já desenvolvem algum trabalho nestas áreas a continuarem descobrindo novas informações que irão beneficiar na produção cada vez maior dos búfalos, assim também como despertar o interesse daqueles que nunca tiveram contato com essas áreas.

A N E X O S

ANEXO I

PROJETO BÚFALO

Nº DOS ANIMAIS: 3.4

OBSERVADOR: WAL/WESTERH

DATA: 21/09/89

INÍCIO: 7h 20 min.

FINAL: 10h 22 min.

CARACTERÍSTICAS CLIMÁTIC.

TEMPERATURA: 33°C

TEMPO: ☒ N ☐ C ☐ N ☐ C

VENTO: ☐ S ☒ P ☐ M ☐ F ☐ R

LEGENDA

EMPÊ: liso, p. ex. i

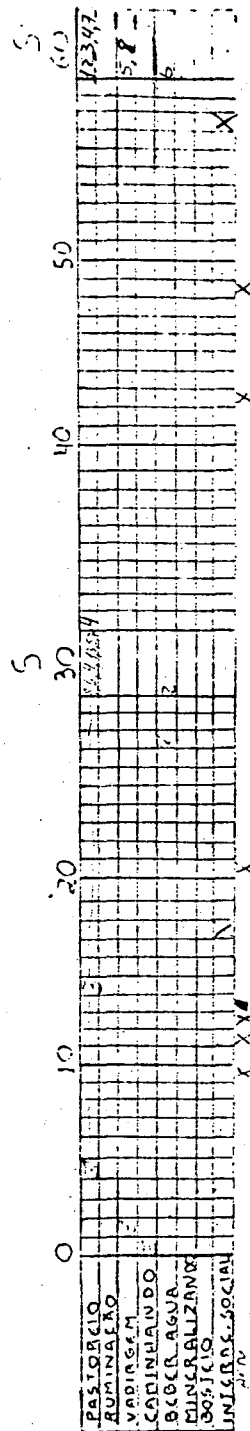
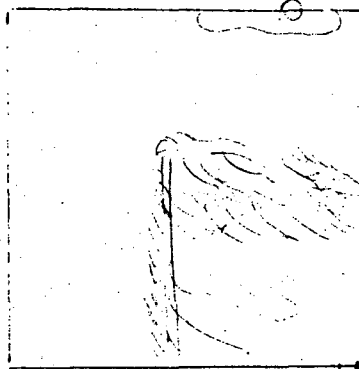
DEITADO: i

BANHO: i

SOMBRA: i

OBSERVAÇÕES:

- Os animais estavam a se agitar nos cercados e a mover-se para a esquerda (11:20)
- O grupo se deslocou constantemente, (11:15-11:16) os búfalos se dirigem para a parte próxima da água
- Os animais estão a beber o leite
- O nº 2 desfilou pela água com o nº 4 e com mais um desconhecido, e partem para o lado do leite e se dirigem para a metade do corpo da água. Depois, não houve disputa com o que foi retirado do leite no leite e que não tem nenhuma



ANEXO II

	$\bar{X}_P/2H$	$\bar{X}_R/2H$	$\bar{X}_V/2H$
0-2	12	3	0,83
2-4	5	6,83	4,16
4-6	2,5	9,67	3,66
6-8	10,33	1,33	1,16
8-10	10	2,16	3,5
10-12	3,83	3,11	7,33
12-14	5,5	3,16	7
14-16	5	5,83	5,16
16-18	7,17	6,83	1,5
18-20	12,83	0,66	2,5
20-22	7	8,16	0,66
22-24	2,16	8,16	5,66